

Requested Patent: JP1191313A
Title: THERMOMAGNETIC HEAD ;
Abstracted Patent: JP1191313 ;
Publication Date: 1989-08-01 ;
Inventor(s): YANO NORIO; others: 01 ;
Applicant(s): NIPPON TELEGR _TELEPH CORP ;
Application Number: JP19880013565 19880126 ;
Priority Number(s): ;
IPC Classification: G11B5/23 ;
Equivalents: ;

ABSTRACT:

PURPOSE: To cause the estimation of a raise preventing method to be difficult and to strengthen the raise prevention of a card, etc., by forming a resistor heating head in the magnetic gap part of a magnetic head.

CONSTITUTION: A magnetic head 1 is composed of a core 2, an auxiliary core 3 and a coil 4 and a resistor heating head 5 is formed in the magnetic gap part to be made by the core 2 and auxiliary core 3. In the contact surface side of the resistor heating head 5 with the magnetic card, a friction resisting layer 8 is obtained through a protecting layer and in the opposite side, a thermal resisting layer 9 and a radiating substrate are obtained. A heating head read line 11 is connected to an electric terminal layer 7. Thus, the magnetizing condition of the magnetic card can be produced so that recording information can not be read and it is difficult to understand the parts constitution of a reader writer. Accordingly, it is difficult to estimate the raise preventing method of the magnetic card and the raise prevention can be strengthened.

⑫ 公開特許公報(A) 平1-191313

⑤ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成1年(1989)8月1日

G 11 B 5/23

A-6911-5D

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 熱磁気ヘッド

⑮ 特 願 昭63-13565

⑯ 出 願 昭63(1988)1月26日

⑰ 発 明 者 矢 野 矩 雄 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日本電信電話株式会社内

⑱ 発 明 者 石 黒 銀 矢 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日本電信電話株式会社内

⑲ 出 願 人 日本電信電話株式会社 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号

⑳ 代 理 人 弁理士 小林 将高

明 細 書

1. 発明の名称

熱磁気ヘッド

2. 特許請求の範囲

磁気ヘッドと抵抗体加熱ヘッドとを有する熱磁気ヘッドにおいて、前記磁気ヘッドの磁気ギャップ部に前記抵抗体加熱ヘッドを形成したことを特徴とする熱磁気ヘッド。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、IDカード、プリペイドカード等の改ざん防止の強化をはかるに必要な熱磁気ヘッドに関するものである。

(従来技術)

従来のこの種カードのリードライタ等では、プラスチックなどの基材上に磁性層を有する磁気カードに記録ならびに読み出しを行うために一般に知られた磁気ヘッドを用いていた。しかし、これらは一般に広く知られた技術であるため、カードの記録情報の改ざんが比較的容易に行われ、不正

使用される恐れがあった。

そこで、多層化した磁性層の深層の第1磁性層の磁性材よりもキュリー点が低く、かつ、常温における保磁力が高い磁性材よりなる表層の第2磁性層を有する磁気カードを構成することによって、磁気転写を利用してカードの表面に磁束が漏れないようにし、したがって、一般の磁気ヘッドでは記録情報が読み出せないようにした改ざん防止方法が提案されている(特願昭62-117515号参照)。

(発明が解決しようとする課題)

しかし、上記のものでは加熱ヘッドを磁気ヘッドと分離して配置しているため、エンコードあるいはリーダーライタの部品構成が分かり、ある程度、どのような改ざん防止方法をとっているかが推測される欠点があった。

この発明の目的は、改ざん防止方法の推測がより困難で、したがって、IDカード、プリペイドカード等の改ざん防止の強化をはかることのできる熱磁気ヘッドを提供することにある。

(課題を解決するための手段)

この発明にかかる熱磁気ヘッドは、磁気ヘッドの磁気ギャップ部に抵抗体加熱ヘッドを形成したものである。

(作用)

この発明では、多層化した磁性層を有する磁気カードの保磁力の比較的低い磁性材よりなる第1磁性層に磁気ヘッドで磁気記録された情報を、磁気ギャップに形成された抵抗体加熱ヘッドに電流を通ずることによって、前記磁性材よりもキュリー点が低く、かつ常温における保磁力が高い磁性材よりなる第2磁性層に熱磁気転写できる。この磁化の状態においては、第1磁性層と第2磁性層の磁化は互いに反転しているので、磁束はループを閉じ、磁気カードの表面の磁束がもれないため、記録情報を読み出すことはできない。これを読み出すには、第1磁性層のみを磁化する大きさの直流電流を磁気ヘッドのコイルに通じ、第1磁性層の記録情報のみを消去すれば、一般の磁気ヘッドで第2磁性層に熱磁気転写された情報を読み

出すことができる。

さらに、この磁気カードを使用者に発行あるいは返却するとき、その最大値が第1磁性層のみを磁化する大きさの高周波数の交流電流を磁気ヘッドのコイルに通じ、第2磁性層の情報を第1磁性層に交流磁気転写する。この状態は前記磁化状態と等価であって、記録情報を読み出すことはできない。

(実施例)

第1図はこの発明による熱磁気ヘッド100の一実施例の構成と磁気カードとを示す図であって、1は磁気ヘッドで、コア2、補助コア3およびコイル4からなり、コア2と補助コア3によって作られる磁気ギャップ部に抵抗体加熱ヘッド5が形成されている。抵抗体加熱ヘッド5の詳細は第2図に斜視図で示す。

第2図において、6は発熱抵抗体、7は電気端子層で、磁気カードとの接触面側には保護層を介して耐摩擦層8を有し、それとは逆の側には熱抵抗層9と放熱基板10を有する。電気端子層7に

は加熱ヘッドリード線11が接続されている。

再び第1図において、20は磁気カードで、基板21上に深層の第1磁性層22と、その磁性材よりもキュリー点が低く、かつ、常温における保磁力が高い磁性材よりなる表層の第2磁性層23より構成されている。なお、実際に使用する場合は、第3図のように金属ケース12によって保護され、コイル4と加熱ヘッドリード線11は、充填されたプラスチック13に支持された端子14、15にそれぞれ接続されて導出されている。

第4図は磁気カード20の磁化状態を示す図であって、第4図(a)は、磁気カード20を熱磁気ヘッド100に対して搬送し、コイル4に第1磁性層22のみを磁化する大きさの正負の電流を通ずることによって、第1磁性層22のみに情報を磁気記録したときの磁化状態、第4図(b)は発熱抵抗体6に電流を通じ、磁化状態が第4図(a)の磁気カード20を熱磁気ヘッド100に対して搬送することによって、第1磁性層22に磁

気記録された情報を第2磁性層23に熱磁気転写したときの磁化状態、第4図(c)は第1磁性層22のみを磁化する大きさの直流電流をコイル4に通じ、磁化状態が第4図(b)の磁気カード20を熱磁気ヘッド100に対して搬送することによって、第1磁性層22の記録情報のみを直流消去したときの磁気状態、第4図(d)は、その最大値が第1磁性層22のみ磁化する大きさの高周波数の交流電流をコイル4に通じ、第4図(c)の磁化状態の磁気カード20を熱磁気ヘッド100に対して搬送することによって、第2磁性層23の情報を第1磁性層22に交流磁気転写したときの磁化状態を示す。

なお、第4図(a)の磁化状態を作るには、発熱抵抗体6に電流を通じ、第4図(c)の磁化状態の磁気カード20を熱磁気ヘッド100に対して搬送することによって、第1磁性層22の磁化状態を第2磁性層23に熱磁気転写し、磁気カード20を熱磁気ヘッド100から一旦遠ざけたのち、再び磁気カード20を熱磁気ヘッド100に

対して搬送し、コイル4に第1磁性層22のみを磁化する大きさの正負の電流を通ずることによって、第1磁性層22のみに情報を磁気記録すればよい。

したがって、この発明による熱磁気ヘッド100を用いれば、磁化状態が第4図(a)～(d)のいずれも実現できる。しかし、記録された情報を読み出すには、他の磁気ヘッドを用いる方が得策である。その理由について、以下図面を用いて説明する。

第5図は第1磁性層22の磁気特性と、その最大値が第1磁性層22のみを磁化する大きさの高周波数の交流電流をコイル4に通じ、磁気カード20を熱磁気ヘッド100に対して搬送するとき、熱磁気ヘッド100と接触して通過する第1磁性層22の任意の部分に加わる磁界の変化を示す。磁界の強さが最大となるのは前記部分が補助コア3とコア2の磁気ギャップ側端部にきたときのも、とにおいてである。Hは情報が熱転写された第2磁性層23の磁化によって第1磁性層

22の同じ部分に生ずる磁界の強さである。点Aは交流磁気転写後の第1磁性層22の前記部分の磁気特性上の点である。すなわち、第2磁性層23の磁化によって生ずる磁界の方向がそのまま第1磁性層22の磁化の方向となり、第1磁性層22に第2磁性層23の磁化状態が交流磁気転写される。

第6図は、その最大値が第1磁性層22のみを磁化する大きさの高周波数の交流電流をコイル4に通じ、磁気カード20を熱磁気ヘッド100に対して搬送しているとき、第2磁性層23の情報が第1磁性層22に交流磁気転写されている模様を示す。矢印Aは磁気カード20の搬送方向を示す。

すなわち、熱磁気ヘッド100は、高周波数での電氣的応答が要求される。言い換えると、コイル4の巻き数は少なく、抵抗体加熱ヘッド5が形成されている磁気ヘッド1の磁気ギャップ部はある程度大きくてもよい。これに対して、記録された情報を読み出すには、大きい読み出し出力を得

るためのコイル4の巻き数は多く、かつそのときの磁気ギャップ部は、第7図に例示するように最小磁化反転間隔より小さくなければならない。第7図で2'、3'はコアと補助コアであり、4'はコイルであり、その他は第1図と同じである。したがって、他に第7図に示したような読み出し専用の磁気ヘッドを設計するのが得策である。なお、実際の読み出し専用の磁気ヘッドも第3図と同様に金属ケース12によって保護され、コイル4は、充填されたプラスチック13に支持された端子14、15に接続されて導出される。

(発明の効果)

以上説明したようにこの発明は、磁気ヘッドの磁気ギャップ部に抵抗体加熱ヘッドを形成したので、磁気カードの表面に磁束がもれないため、記録情報を読み出すことはできないような磁気カードの磁化状態を作ることができるのは勿論、磁気ヘッドの磁気ギャップ部に抵抗体加熱ヘッドを形成したので、エンコーダならびにリーダライタの部品構成が分かり難く、したがって、磁気カード

の改ざん防止方法が推測され難く、それだけ改ざん防止の強化がはかれる。

4. 図面の簡単な説明

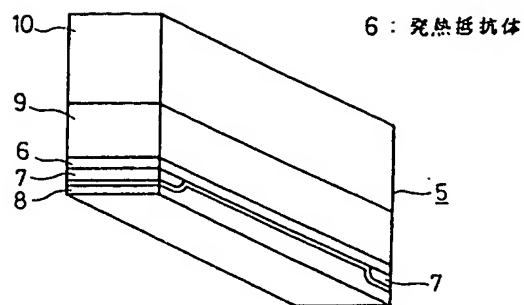
第1図はこの発明による熱磁気ヘッドの一実施例の構成と磁気カードとを示す図、第2図は抵抗体加熱ヘッドの詳細を示す斜視図、第3図は実際に使用する熱磁気ヘッドの状態を示す斜視図、第4図は磁気カードの磁化状態を示す図、第5図は第1磁性層の磁気特性と、高周波数の電流をコイルに通じ、磁気カードを熱磁気ヘッドに対して搬送するとき、第1磁性層の部分に加わる磁界の変化を示す図、第6図は第2磁性層の情報が第1磁性層に交流磁気転写されている模様を示す図、第7図は、読み出し専用の磁気ヘッドと磁気カードを示す図である。

1は磁気ヘッド、2はコア、3は補助コア、4はコイルで、5は抵抗体加熱ヘッド、6は発熱抵抗体、7は電気端子層である。

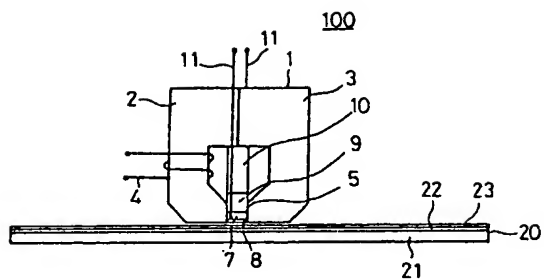
代理人 小林 将 高



第 2 図

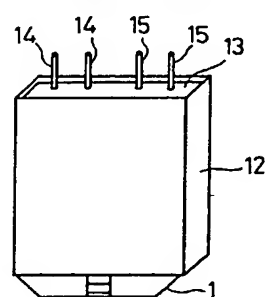


第 1 図

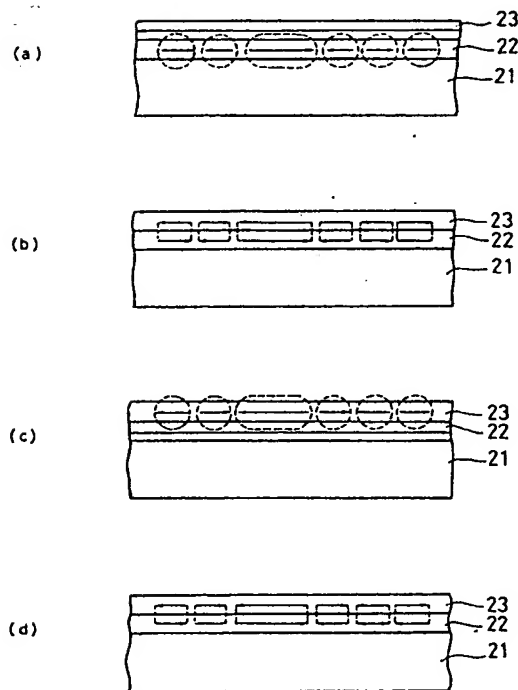


- 1: 熱磁気ヘッド
- 2: コア
- 3: 補助コア
- 4: コイル
- 5: 抵抗体加熱ヘッド
- 7: 電気絶子層

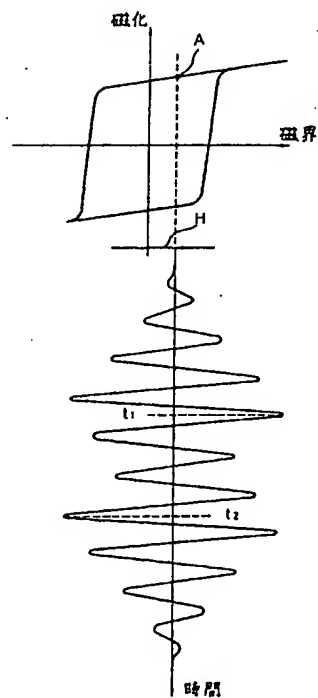
第 3 図



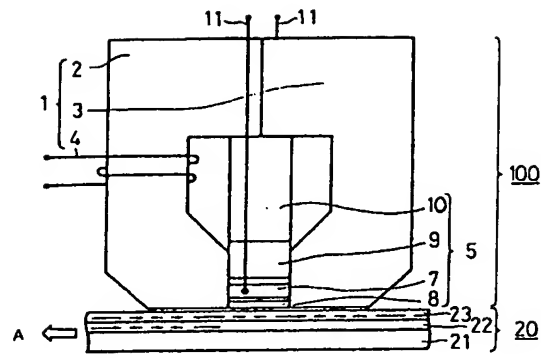
第 4 図



第 5 図



第 6 図



第 7 図

